Controlador de temperatura digital avanzado
E5CN-H(48 x 48 mm)

Un nuevo controlador de alto rendimiento: alta resolución, alta velocidad y alta precisión de entradas.
Con operaciones lógicas y funciones de mantenimiento preventivo.

- Display de alta resolución con 5 dígitos/0,01 °C en un controlador compacto (48 x 48 mm).
- Ciclo de muestreo de alta velocidad de 60 ms
- Entrada de termopar/Pt de alta precisión: ±0,1% de PV
  Entrada analógica: ±0,1% ET
- Entradas universales en todos los modelos (termopar, PT, analógica) para procesar datos de varios sensores con un solo controlador.
- La función de visualización del estado de PV/SV puede configurarse para alternar entre el display de PV o de SV y el estado del controlador de temperatura (auto/manual, RUN/STOP y alarmas).
- Salidas de contactos flexibles con operaciones lógicas (AND, OR y retardos) configurables desde el software de programación (CX-Thermo Ver. 4.0)
- Mantenimiento preventivo de relés que utilizan un contador con los estados ON/OFF de salida de control.

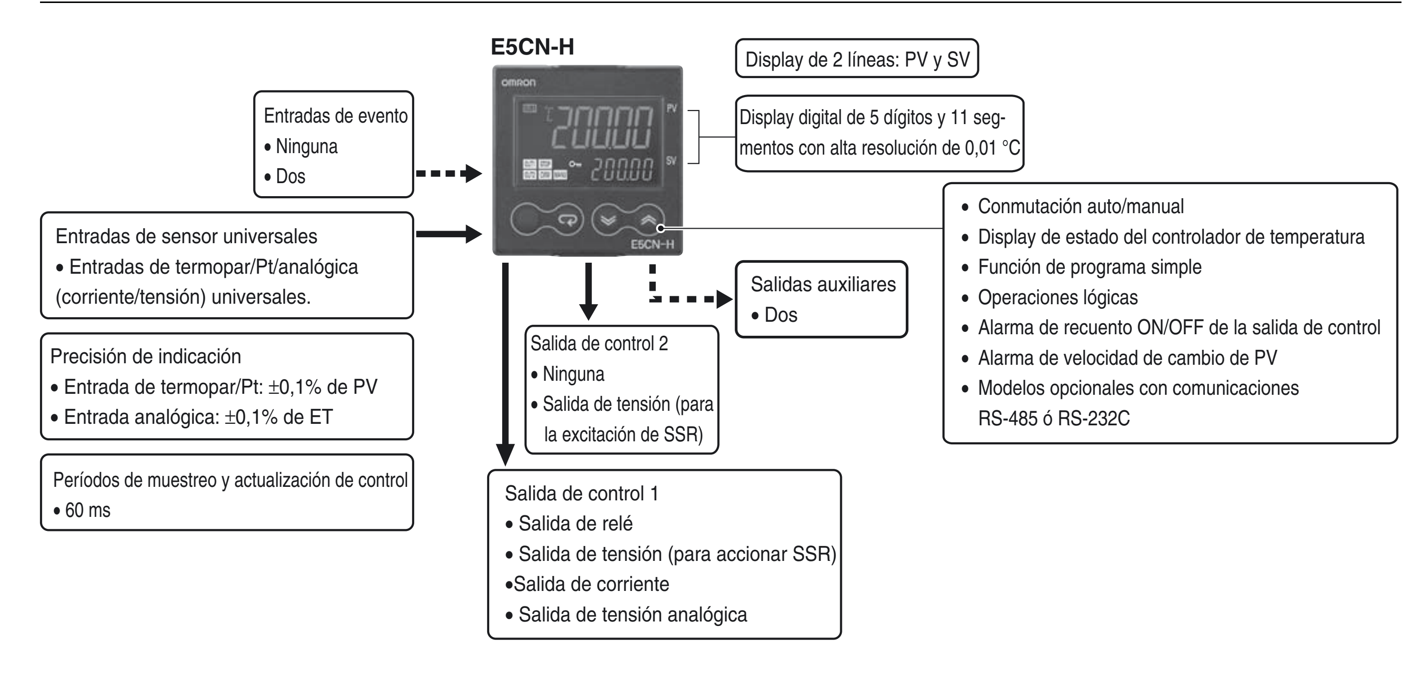


48 × 48 mm
E5CN-H

NEW

Consulte la *Precauciones de seguridad* en la página 18.

Funciones principales de E/S



Esta hoja de datos se ofrece como guía para seleccionar los productos. Asegúrese de consultar en los siguientes manuales de usuario las precauciones de aplicación y otra información necesaria para la operación antes de intentar utilizar el producto.

Manual del usuario de controladores digitales avanzados E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H (Cat. No. H157)

Manual de comunicaciones de controladores digitales avanzados E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H (Cat. No. H159)

Gama de modelos



Nota: Todos los controladores pueden utilizarse para el control de calor, frío y calor/frío.

Estructura de la referencia

Composición de la referencia

Controladores

E5CN-H□2M□-500
1 2 3 4 5 6

1. **Tipo**
   H: Avanzado
2. **Salida de control 1**
   R: Salida de relé
   Q: Salida de tensión (para SSR)
   C: Salida de corriente
   V: Salida analógica de tensión
3. **Salidas auxiliares**
   2: Dos salidas
4. **Opción 1**
   M: Se puede montar una unidad opcional
5. **Tensión de alimentación**
   En blanco: 100 a 240 Vc.a.
   D: 24 Vc.a./Vc.c.
6. **Cubierta de terminales**
   -500: Con cubierta de terminales

Nota: Carcasa de color negro. Blanco/plateado disponible bajo pedido

Unidades opcionales

E53-CN□□N2
1 2 3 4

1. **Controlador aplicable**
   CN: E5CN-H
2. **Función 1**
   En blanco: Ninguna
   Q: Salida de control 2 (salida de tensión para SSR)
3. **Función 2**
   En blanco: Ninguna
   H: Rotura del calentador/Fallo de SSR/Detección de sobrecorriente del calentador (CT1)
   HH: Rotura del calentador/Fallo de SSR/Detección de sobrecorriente del calentador
   (Para aplicaciones de calentador trifásico, CT x 2)
   B: Dos entradas de evento
   01: Comunicaciones RS-232C
   03: Comunicaciones RS-485
   H03: Rotura del calentador/Fallo SSR/Detección de sobrecorriente del calentador (CT1) + comunicaciones RS-485
   HB: Rotura del calentador/Fallo de SSR/Detección de sobrecorriente del calentador (CT1) + dos entradas de evento
   HH03: Rotura del calentador/Fallo de SSR/Detección de sobrecorriente del calentador (para aplicaciones de calentador trifásico, CT x 2) + comunicaciones RS-485
   H01: Rotura del calentador/Fallo SSR/Detección de sobrecorriente del calentador (CT1)/comunicaciones RS-232C
   F: Salida transfer
   BF: Dos entradas de evento/salida transfer
4. **Versión**
   N2

Nota: No todas las combinaciones de especificaciones de las funciones 1 y 2 están disponibles en las unidades opcionales ((E53-CN□□N2)).

Información de pedidos

Controladores

Tamaño	Color de carcasa	Tensión de alimentación	Salida auxiliar	Salida de control 1	Modelo
1/16 DIN 48 × 48 × 78 (A × H × F)	Negro	100 a 240 Vc.a.	2	Salida de relé	E5CN-HR2M-500
				Salida de tensión (para SSR)	E5CN-HQ2M-500
				Salida de corriente	E5CN-HC2M-500
				Salida analógica de tensión	E5CN-HV2M-500
		24 Vc.a./Vc.c.	2	Salida de relé	E5CN-HR2MD-500
				Salida de tensión (para SSR)	E5CN-HQ2MD-500
				Salida de corriente	E5CN-HC2MD-500
				Salida analógica de tensión	E5CN-HV2MD-500

Nota: Incluya la tensión de alimentación para completar el código del pedido (E5CN-HR2M-500 AC100-240 ó E5CN-HR2MD-500 24 c.a./c.c.).

Unidades opcionales

Se puede instalar una de las siguientes unidades opcionales para dotar al modelo E5CN de funciones adicionales.

Funciones						Modelo
Entradas de evento						E53-CNBN2
Entradas de evento			Salida de control 2 (tensión para SSR)			E53-CNQBN2
Entradas de evento					Rotura del calentador/Fallo de SSR/ Detección de sobrecorriente del calentador	E53-CNHBN2
Entradas de evento				Salida transfer		E53-CNBFN2
	Comunicaciones RS-232C					E53-CN01N2
	Comunicaciones RS-232C		Salida de control 2 (tensión para SSR)			E53-CNQ01N2
	Comunicaciones RS-232C				Rotura del calentador/Fallo de SSR/ Detección de sobrecorriente del calentador	E53-CNH01N2
		Comunicaciones RS-485				E53-CN03N2
		Comunicaciones RS-485	Salida de control 2 (tensión para SSR)			E53-CNQ03N2
		Comunicaciones RS-485			Rotura del calentador/Fallo de SSR/ Detección de sobrecorriente del calentador	E53-CNH03N2
		Comunicaciones RS-485			Rotura del calentador trifásico/Fallo de SSR/ Detección de sobrecorriente del calentador	E53-CNHH03N2
			Salida de control 2 (tensión para SSR)	Salida transfer		E53-CNQFN2
			Salida de control 2 (tensión para SSR)		Rotura del calentador/Fallo de SSR/ Detección de sobrecorriente del calentador	E53-CNQHN2
			Salida de control 2 (tensión para SSR)		Rotura del calentador trifásico/Fallo de SSR/ Detección de sobrecorriente del calentador	E53-CNQHHN2

Accesorios (pedir por separado)

Cable de conversión serie USB

Modelo
E58-CIFQ1

Cubierta de terminales

Modelo
E53-COV17

Nota: **1.** La cubierta de terminales se suministra conjuntamente con los modelos E5CN-□□□-500.
2. No se puede utilizar E53-COV10.

Junta de estanqueidad

Modelo
Y92S-29

Nota: La junta de estanqueidad únicamente se incluye con los modelos de controlador con bloques de terminales.

Transformadores de corriente (CT)

Diámetro de taladro	Modelo
5,8 diá.	**E54-CT1**
12,0 diá.	**E54-CT3**

Adaptador

Modelos conectables	Modelo
Tipo de terminal	**Y92F-45**

Nota: Utilice este adaptador cuando el panel se haya preparado anteriormente para E5B□.

Software de programación CX-Thermo

Modelo
EST2-2C-MV4

Especificaciones

Valores nominales

Tensión de alimentación		Sin D en número de modelo: 100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz D en número de modelo: 24 Vc.a., 50/60 Hz; 24 Vc.c.
Rango de tensión de funcionamiento		85% a 110% de la tensión de alimentación nominal
Consumo		100 a 240 Vc.a.: 8,5 VA (máx.) (E5CN-HR2 a 100 Vc.a.: 3,0 VA) 24 Vc.a./Vc.c.: 5,5 VA (24 Vc.a.)/3,5 W (24 Vc.c.) (máx.) (E5CN-HR2D a 24 Vc.a.: 2,7 VA)
Entrada de sensor		Puede seleccionarse cualquiera de las siguientes opciones (entrada totalmente universal). Termopar: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W o PL-II Termorresistencia de platino: Pt100 o JPt100 Entrada de corriente: 4 a 20 mA o 0 a 20 mA Entrada de tensión: 1 a 5 V, 0 a 5 V o 0 a 10 V
Impedancia de entrada		Entrada de corriente: 150 Ω máx., entrada de tensión: 1 MΩ mín. (Utilice una conexión 1:1 cuando conecte el ES2-HB.)
Método de control		Control ON/OFF o 2-PID (con auto-tuning)
Salida de control	**Salida de relé**	SPST-NA, 250 Vc.a., 3 A (carga resistiva), vida útil eléctrica: 100.000 operaciones; mínima carga aplicable: 5 V, 10 mA
	Salida de tensión (para SSR)	Salida de tensión: 12 Vc.c. ±15% (PNP), corriente de carga máx.: 21 mA, con circuito de protección contra cortocircuitos
	Salida de corriente	4 a 20 mA c.c./0 a 20 mA c.c.; carga: 600 Ω máx., resolución: aprox. 10.000 ✻
	Salida analógica de tensión	0 a 10 Vc.c. (carga: 1 kΩ mín.); resolución: Aprox. 10,000
Salida auxiliar	**Número de salidas**	2
	Especificaciones de salida	Salida de relés: SPST-NA, 250 Vc.a., 3 A (carga resistiva), vida útil eléctrica: 100.000 operaciones; mínima carga aplicable: 5 V, 10 mA
Entrada de evento	**Número de entradas**	2
	Especificaciones de entrada de contacto externo	Entrada de contacto: ON: 1 kΩ máx.; OFF: 100 kΩ mín.
		Entrada de estado sólido: ON: Tensión residual: 1,5 V máx. OFF: Corriente de fuga: 0,1 mA máx.
		Corriente: aprox. 7 mA por contacto
Operaciones lógicas	**Número de operaciones**	8 máx. (pueden hacerse combinaciones empleando bits de trabajo)
	Operaciones	• Operación lógica: Puede seleccionarse cualquiera de los cuatro programas siguientes. El estado de entrada puede variarse. (A y B) o (C y D), (A o C) y (B o D), A o B o C o D, A y B y C y D (A, B, C y D son cuatro entradas.) • Retardo: retardo a ON o a OFF de los resultados de la operación lógica precedente. Configuración de tiempo: 0 a 9999 s ó 0 a 9999 min • Inversión de salida: Posible
	Salidas	Un bit de trabajo por operación
	Asignación de bits de trabajo	Es posible asignar cualquiera de los siguientes bits de trabajo, hasta un máximo de ocho (resultados de operaciones lógicas): operaciones de entradas de evento, salidas auxiliares o salidas de control.
Salidas transfer	**Número de salidas**	1 máx.
	Especificaciones de salida	Salida de corriente: 4 a 20 mA c.c.; carga: 600 Ω máx.; resolución a 4 hasta 20 mA: Aprox. 10,000
Entrada RSP		Incompatible
Método de configuración		Configuración digital mediante el teclado del panel frontal
Método de indicación		Display digital de 11 segmentos e indicadores individuales (también son posibles las emulaciones de display de 7 segmentos) Altura de caracteres: PV: 11 mm, SV: 6,5 mm
Conmutación de bancos		Compatible (número de bancos: 8) SP local, configuraciones de alarma, conjuntos PID (constantes PID, límite superior de MV, límite inferior de MV, etc.)
Otras funciones		Salida manual, control de calor/frío, alarma de rotura de lazo, rampa a SP, otras funciones de alarma, detección de rotura del calentador, 40% de AT, 100% de AT, limitador de MV, filtro digital de entrada, self-tuning, desplazamiento de entrada de temperatura, run/stop, funciones de protección, contador ON/OFF de salida de control, extracción de raíz cuadrada, límite de velocidad de cambio de MV, display de estado de PV/SV, operaciones lógicas, ajuste automático de coeficiente de frío
Temperatura ambiente de funcionamiento		–10 a 55°C (sin formación de hielo ni condensación), para garantía de 3 años: –10 a 50°C
Humedad ambiente de funcionamiento		del 25% al 85%
Temperatura de almacenamiento		–25 a 65°C (sin formación de hielo ni condensación)

✻ En los modelos con salida de corriente, la salida de control 1 puede utilizarse como salida transfer.

Rangos de entrada

Entrada de termopar/termorresistencia de platino/analógica (entradas totalmente universales)

Tipo de entrada	Nombre	Rango de temperatura (°C): máx.	Rango de temperatura (°C): mín.	Número de configuración
Termorresistencia de platino	Pt100	850,0	–200,0	0
Termorresistencia de platino	Pt100	500.0	–199,9	1
Termorresistencia de platino	Pt100	100,0	0,0	2
Termorresistencia de platino	Pt100	200.00	–50.00	24
Termorresistencia de platino	JPt100	500.0	–199,9	3
Termorresistencia de platino	JPt100	100,0	0,0	4
Termopar	K	1300,0	–200,0	5
Termopar	K	500.0	–20,0	6
Termopar	K	200.00	–50.00	21
Termopar	J	850,0	–100,0	7
Termopar	J	400,0	–20.0	8
Termopar	J	200.00	–50.00	22
Termopar	T	400,0	–200,0	9
Termopar	T	400,0	–199,9	10
Termopar	T	200.00	–50.00	23
Termopar	E	600,0	–200,0	11
Termopar	L	850,0	–100,0	12
Termopar	U	400.0	–200,0	13
Termopar	U	400.0	–199,9	14
Termopar	N	1300,0	–200,0	15
Termopar	R	1700,0	0,0	16
Termopar	S	1700,0	0,0	17
Termopar	B	1800,0	100,0	18
Termopar	W	2300,0	0,0	19
Termopar	PL II	1300,0	0,0	20
Entrada analógica	4 a 20 mA	Se puede utilizar en los siguientes rangos mediante adaptación a escala: –19999 a 32400, –1999,9 a 3240,0, –199,99 a 324,00 ó –19,999 a 32,400		25
Entrada analógica	0 a 20 mA			26
Entrada analógica	1 a 5 V			27
Entrada analógica	0 a 5 V			28
Entrada analógica	0 a 10 V			29

Las selecciones sombreadas son las predeterminadas.

Las normas aplicables para los tipos de entrada son los siguientes:

K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C 1602-1995, IEC 584-1

L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985

U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985

W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990

JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989

Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 751

PL II: Según las tablas de fuerzas electromotrices Platinel II de BASF (anteriormente, Engelhard)

Salidas de alarma

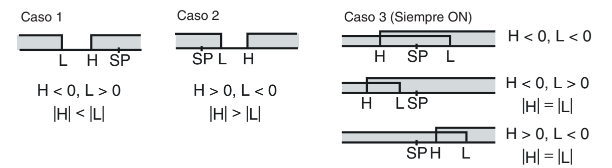
Puede configurar cada alarma de manera independiente y seleccionar uno de los 13 tipos siguientes. El valor predeterminado es *2: Límite superior*.
Las salidas auxiliares están asignadas a las alarmas. Asimismo, se pueden configurar los retardos a ON y a OFF (de 0 a 999 s).

Nota: En los modelos con detección de rotura de calentador, fallo SSR y detección de sobrecorriente del calentador, la alarma 1 será una salida OR de la alarma seleccionada a partir de los siguientes tipos de alarma y las alarmas de detección de rotura del calentador, fallo SSR y sobrecorriente del calentador. Para activar solamente una alarma de rotura del calentador, de fallo SSR y de sobrecorriente del calentador en la alarma 1, seleccione el tipo de alarma 0 (es decir, desactive la función de alarma).

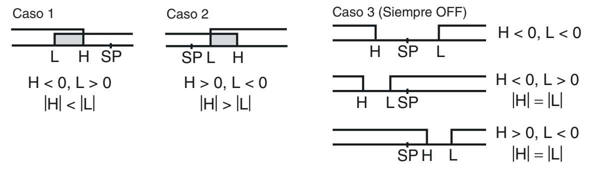
Valor seleccionado	Tipo de alarma	Operación de salida de alarma: Cuando X es positiva	Operación de salida de alarma: Cuando X es negativa
0	Función de alarma OFF	Salida OFF	
1 ✻1	Límite superior e inferior	ON OFF L H SP	✻2
2	Límite superior	ON OFF X SP	ON OFF X SP
3	Límite inferior	ON OFF X SP	ON OFF X SP
4 ✻1	Rango de límite superior e inferior	ON OFF L H SP	✻3
5 ✻1	Límite superior e inferior con secuencia de standby	ON OFF L H SP ✻5	✻4
6	Límite superior con secuencia de standby	ON OFF X SP	ON OFF X SP
7	Límite inferior con secuencia de standby	ON OFF X SP	ON OFF X SP
8	Límite superior de valor absoluto	ON OFF X 0	ON OFF X 0
9	Límite inferior de valor absoluto	ON OFF X 0	ON OFF X 0
10	Límite superior de valor absoluto con secuencia de standby	ON OFF X 0	ON OFF X 0
11	Límite inferior de valor absoluto con secuencia de standby	ON OFF X 0	ON OFF X 0
12	LBA (sólo para alarma 1)	---	
13	Alarma de velocidad de cambio de PV	---	

✻1. Con los valores seleccionados 1, 4 y 5, los valores de los límites superior e inferior se pueden seleccionar independientemente para cada tipo de alarma, y se expresan como “L” y “H”.

✻2. Valor seleccionado: 1, Alarma de límite superior e inferior



✻3. Valor seleccionado: 4, Rango de límite superior e inferior



✻4. Valor seleccionado: 5, Límites superior e inferior con secuencia de standby
Para la alarma de límites superior e inferior descrita anteriormente

- Casos 1 y 2
  Siempre en OFFcuando la histéresis de límite superior y la histéresis de límite inferior se superponen.
- Caso 3: Siempre en OFF

✻5. Valor seleccionado: 5, Límites superior e inferior con secuencia de standby
Siempre en OFFcuando la histéresis de límite superior y la histéresis de límite inferior se superponen.

Características

Precisión de indicación		Termopar: (±0,1% del valor indicado o ±1°C, el que sea mayor) ±1 dígito máx. ✻1 Termorresistencia de platino: (±0,1% del valor indicado o ±0,5°C, el que sea mayor) ±1 dígito máx. Entrada analógica: ±0,1% FS ±1 dígito máx. Entrada de CT: ±5% FS ±1 dígito máx.
Precisión de salida transfer		±0,3% de FS máx.
Influencia de la temperatura ✻2		Entrada de termopar (R, S, B, W, PLII): (±1% de PV o ±10°C, el valor que sea superior) ±1 dígito máx. Otra entrada de termopar: (±1% de PV o ±4°C, el valor que sea superior) ±1 dígito máx.✻3 Termorresistencia de platino: (±1% de PV o ±2°C, el valor que sea superior) ±1 dígito máx. Entrada analógica: (±1% FS ±1 dígito máx.
Influencia de la tensión ✻2		
Período de muestreo		60 ms
Histéresis		Entrada de temperatura: 0,1 a 3240,0°C o °F (en unidades de 0,1°C ó °F) Entrada analógica: Entre el 0,01% y el 99,99% de E.C. (en unidades de 0,01% E.C.)
Banda proporcional (P)		Entrada de temperatura: 0,1 a 3240,0°C o °F (en unidades de 0,1 °C o °F) Entrada analógica: Entre el 0,1% y el 999,9% FS (en unidades de 0,1% FS)
Tiempo de integral (I)		0,0 a 3240,0 s (en unidades de 0,1 segundo)
Tiempo de derivada (D)		0,0 a 3240,0 s (en unidades de 0,1 segundo)
Período de control		0,5, 1 a 99 s (en unidades de 1 segundo)
Valor de reset manual		0,0 a 100,0% (en unidades de 0,1%)
Rango de configuración de alarma		–19999 a 32400 (la posición del punto decimal depende del tipo de entrada)
Efecto de la resistencia de fuente de señal		Termopar: 0,1°C/Ω máx. (100 Ω máx.) Termorresistencia de platino: 0,1°C/Ω máx. (10 Ω máx.)
Resistencia de aislamiento		20 MΩ mín. (a 500 Vc.c.)
Rigidez dieléctrica		2.300 Vc.a., 50 ó 60 Hz durante 1 minuto (entre terminales con carga diferente)
Resistencia a vibraciones	**Funcionamiento incorrecto**	10 a 55 Hz, 20 m/s² durante 10 minutos en cada una de las direcciones X, Y y Z
	Destrucción	10 a 55 Hz, 0,75 mm de amplitud durante 2 horas en cada una de las direcciones X, Y y Z
Resistencia a golpes	**Funcionamiento incorrecto**	100 m/s², 3 veces en cada una de las direcciones X, Y y Z
	Destrucción	300 m/s², 3 veces en cada una de las direcciones X, Y y Z
Peso		Controlador: aprox. 150 g; soporte de montaje: aprox. 10 g
Grado de protección		Panel frontal: IP66, carcasa posterior: IP20, terminales: IP00
Protección de memoria		Memoria no volátil (número de operaciones de escritura: 1.000.000 veces)
Setup Tool		CX-Thermo versión 4.0 o superior
Puerto de Setup Tool		Situado en la parte inferior del modelo E5CN-H. Utilice este puerto para conectar un ordenador al E5CN-H. Para conectar el ordenador al modelo E5CN-H se requiere un cable de conversión USB-serie E58-CIFQ1. ✻4
Estándares	**Homologaciones**	UL 61010-1, CSA C22.2 Nº 1010-1
	Compatibilidad con estándares	EN 61010-1 (IEC 61010-1): Nivel de contaminación 2, categoría de sobretensión II
Compatibilidad Electromagnética (EMC)		EMI: EN 61326 Intensidad de campos electromagnéticos de interferencias radiadas: EN 55011 Grupo 1, clase A Ruido de tensión del terminal: EN 55011 Grupo 1, clase A EMS: EN 61326 Inmunidad a descargas electrostáticas (ESD): EN 61000-4-2 Inmunidad a campos electromagnéticos: EN 61000-4-3 Inmunidad contra ráfagas: EN 61000-4-4 Inmunidad contra perturbaciones conducidas: EN 61000-4-6 Inmunidad contra sobretensiones: EN 61000-4-5 Inmunidad a campo magnético de frecuencia de alimentación: EN 61000-4-8 Inmunidad a caída/corte de tensión: EN 61000-4-11

✻1. La precisión de indicación de termopares K en el rango de –200 a 1300°C, termopares T y N a una temperatura máxima de –100°C y termopares U y L a cualquier temperatura es ±2°C ±1 dígito como máximo. La precisión de indicación del termopar B a una temperatura máxima de 400°C no se especifica. La precisión de indicación de termopares B en el rango de 400 a 800°C es ±3°C máx. La precisión de indicación de los termopares R y S a una temperatura máxima de 200°C es ±3°C ±1 dígito como máximo. La precisión de indicación de termopares W es ±0,3 de PV o ±3°C, en función del valor que sea mayor, ±1 dígito como máximo. La precisión de indicación de termopares PL II es ±0,3 de PV o ±2°C, en función del valor que sea mayor, ±1 dígito como máximo.
✻2. Temperatura ambiente: –10°C a 23°C a 55°C; rango de tensión: –15% a 10% de la tensión nominal
✻3. Termopar K a –100°C máx.: ±10°C máx.
✻4. Pueden utilizarse las comunicaciones externas (R-232C o RS-485) y las comunicaciones por cable para la herramienta de configuración (Setup Tool) de manera simultánea.

Cable de conversión serie USB

Sistema operativo aplicable	Windows 2000, XP o Vista
Software aplicable	Thermo Mini, CX-Thermo versión 4.0 o superior
Modelos aplicables	E5AN/E5EN/E5CN/E5CN-U/ E5AN-H/E5EN-H/E5CN-H
Interfaz USB estándar	Conforme a la especificación USB 1.1.
Velocidad DTE	38400 bps
Especificaciones de conectores	Ordenador: USB (conector tipo A) Controlador de temperatura: Puerto Setup Tool (en la parte inferior del controlador)
Fuente de alimentación	Alimentación del bus (suministrada desde el controlador USB host).
Tensión de alimentación	5 Vc.c.
Consumo	70 mA
Temperatura ambiente de funcionamiento	0 a 55°C (sin formación de hielo ni condensación)
Humedad ambiente de funcionamiento	del 10% al 80%
Temperatura de almacenamiento	–20 a 60 ºC (sin formación de hielo ni condensación)
Humedad de almacenamiento	del 10% al 80%
Altitud	2000 m máx.
Peso	Aprox. 100 g

Nota: Debe instalarse un controlador en el ordenador personal. Consulte la información sobre la instalación en el manual de operación del cable de conversión.

Especificaciones de comunicaciones

Método de conexión de línea de transmisión	RS-485: Multipunto RS-232C: punto a punto
Comunicaciones	RS-485 (dos conductores, semidúplex)/RS-232C
Método de sincronización	Sincronización de Start-Stop
Protocolo	CompoWay/F, SYSWAY o Modbus
Velocidad de transmisión	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 o 57600 bps
Código de transmisión	ASCII (CompoWay/F, SYSWAY) RTU (Modbus)
Número de bits de datos✻	7 u 8 bits
Número de bits de parada✻	1 ó 2 bits
Detección de errores	Paridad vertical (ninguna, par, impar) Secuencia de comprobación de trama (FCS) con SYSWAY Carácter de comprobación de bloque (BCC) con CompoWay/F o CRC-16 Modbus
Control de flujo	Sin comunicaciones
Interfaz	RS-485, RS-232C
Función de reintento	Sin comunicaciones
Buffer de comunicaciones	217 bytes
Tiempo de espera de respuesta de comunicaciones	0 a 99 ms Valor predeterminado: 20 ms

✻ La velocidad de transmisión, la longitud de bits de datos, la longitud de bits de parada y la paridad vertical se pueden seleccionar individualmente utilizando el nivel de configuración de comunicaciones.

Valores del transformador de corriente (pedido por separado)

Rigidez dieléctrica	1.000 Vc.a. durante 1 min.
Resistencia a vibraciones	50 Hz, 98 m/s^2
Peso	E54-CT1: Aprox. 11,5 g, E54-CT3: aprox. 50 g
Accesorios (sólo E54-CT3)	Carcasas (2) Conectores (2)

Alarmas de detección de rotura del calentador, fallo SSR y sobrecorriente del calentador

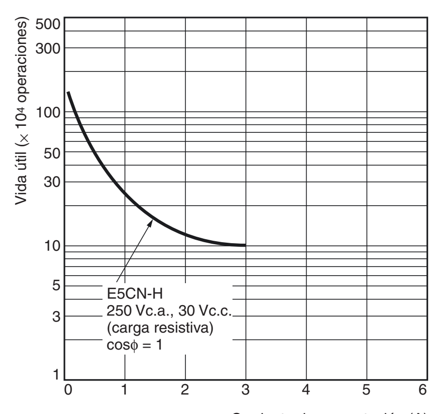
Entrada de CT (para la detección de corriente del calentador)	Modelos con sistemas de detección para calentadores monofásicos: Una entrada Modelos con sistemas de detección para calentadores monofásicos o trifásicos: Dos entradas
Corriente máxima del calentador	50 A c.a.
Precisión de indicación de corriente de entrada	±5% FS ±1 dígito máx.
Rango de configuración de la alarma de rotura del calentador✻1	0,1 a 49,9 A (en unidades de 0,1 A) Tiempo mínimo en ON para detección: 100 ms
Rango de configuración de alarma de fallo SSR✻2	0,1 a 49,9 A (en unidades de 0,1 A) Tiempo mínimo en OFF para detección: 100 ms
Rango de configuración de la alarma de sobrecorriente del calentador✻3	0,1 a 49,9 A (en unidades de 0,1 A) Tiempo mínimo en ON para detección: 100 ms

✻1. En el caso de las alarmas de rotura del calentador, se medirá la corriente del calentador cuando la salida de control esté en ON y la salida asignada a la función de alarma 1 se activará si la corriente del calentador es inferior al valor seleccionado (el valor actual de detección de rotura del calentador).

✻2. En el caso de las alarmas de fallo SSR, se medirá la corriente del calentador cuando la salida de control esté en OFF y la salida asignada a la función de alarma 1 se activará si la corriente del calentador es superior al valor seleccionado (el valor actual de detección de fallo SSR).

✻3. En el caso de las alarmas de sobrecorriente del calentador, se medirá la corriente del calentador cuando la salida de control esté en ON y la salida asignada a la función de alarma 1 se activará si la corriente del calentador es superior al valor seleccionado (el valor actual de detección de sobrecorriente del calentador).

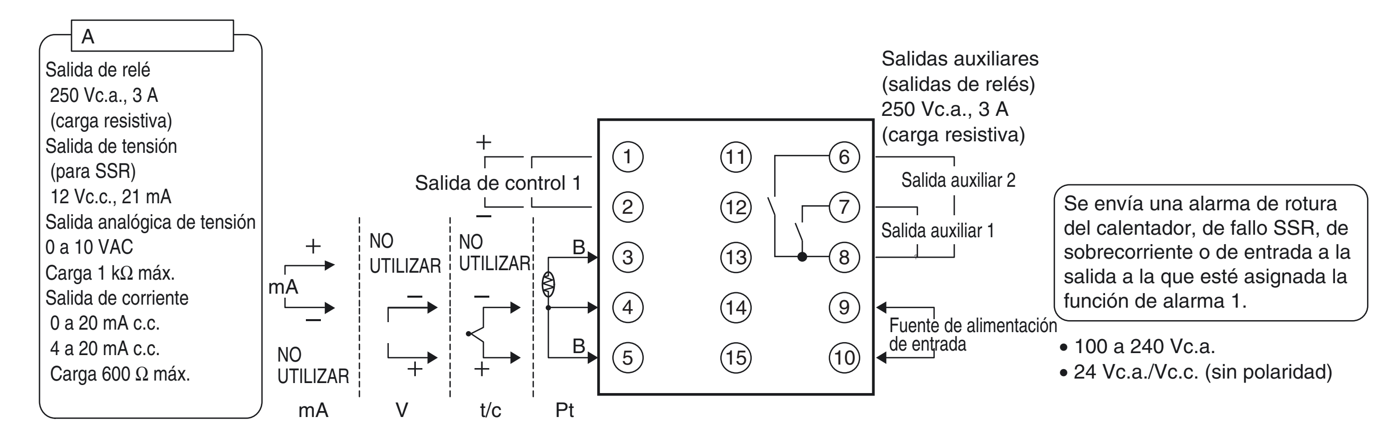
Curva de vida útil eléctrica de relés (Valores de referencia)



Conexiones externas

- Las salidas de tensión (salida de control para SSR) no están aisladas eléctricamente de los circuitos internos. Cuando se utilice un termopar conectado a masa, no conecte a masa ninguno de los terminales de salida de control para evitar errores en los valores de temperatura medidos provocados por la corriente de fuga.

Controladores



Unidades

E53-CNBN2 – Entradas de evento
11, 12: EV1; 11, 13: EV2; 14: NO UTILIZAR; 15: NO UTILIZAR

E53-CNQBN2 – Entradas de evento y salida de control 2
11, 12: EV1; 11, 13: EV2; 14 (+), 15 (–): Salida de control 2, 12 Vc.c. 21 mA

E53-CNHBN2 – Entradas de evento y CT
11, 12: EV1; 11, 13: EV2; 14, 15: CT1

E53-CNBFN2 – Entradas de evento y salida transfer
11, 12: EV1; 11, 13: EV2; 14 (+), 15 (–): Salida transfer, 4 a 20 mA c.c. (Carga 600 Ω máx.)

E53-CNQHHN2 – Salida de control 2 y CT2
11 (+), 12 (–): Salida de control 2, 12 Vc.c. 21 mA; 13, 15: CT2; 14, 15: CT1

E53-CNQFN2 – Salida de control 2 y salida transfer
11 (+), 12 (–): Salida de control 2, 12 Vc.c. 21 mA; 13: NO UTILIZAR; 14 (+), 15 (–): Salida transfer, 4 a 20 mA c.c. (Carga 600 Ω máx.)

E53-CN01N2 – Comunicaciones (RS-232)
RS-232C: 11: SD; 12: RD; 13: SG; 14: NO UTILIZAR; 15: NO UTILIZAR

E53-CNH01N2 – Comunicaciones (RS-232) y CT
RS-232C: 11: SD; 12: RD; 13: SG; 14, 15: CT1

E53-CNQ01N2 – Comunicaciones (RS-232) y salida de control 2
RS-232C: 11: SD; 12: RD; 13: SG; 14 (+), 15 (–): Salida de control 2, 12 Vc.c. 21 mA

E53-CN03N2 – Comunicaciones (RS-485)
RS-485: 11: B (+); 12: A (–); 13: NO UTILIZAR; 14: NO UTILIZAR; 15: NO UTILIZAR

E53-CNQ03N2 – Comunicaciones (RS-485) y salida de control 2
RS-485: 11: B (+); 12: A (–); 13: NO UTILIZAR; 14 (+), 15 (–): Salida de control 2, 12 Vc.c. 21 mA

E53-CNH03N2 – Comunicaciones (RS-485) y CT
RS-485: 11: B (+); 12: A (–); 13: NO UTILIZAR; 14, 15: CT1

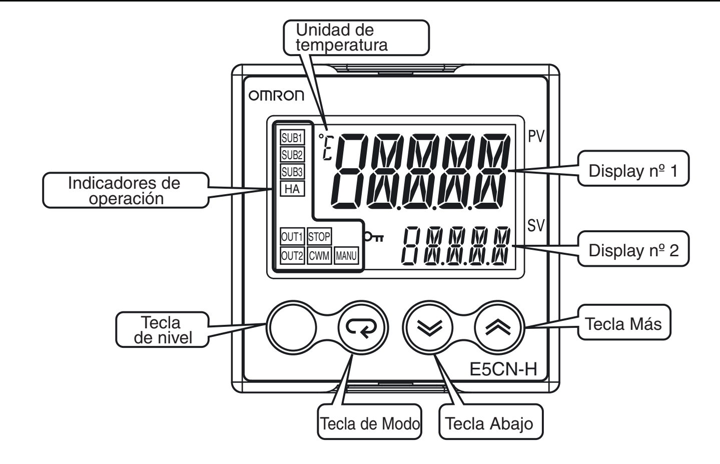
E53-CNHH03N2 – Comunicaciones (RS-485) y CT2
RS-485: 11: B (+); 12: A (–); 13, 15: CT2; 14, 15: CT1

E53-CNQHN2 – Salida de control 2 y CT
11 (+), 12 (–): Salida de control 2, 12 Vc.c. 21 mA; 13: NO UTILIZAR; 14, 15: CT1

Nota: Conecte correctamente todos los terminales de entrada de tensión. Si los terminales de entrada de tensión están incorrectamente cableados, el controlador podría fallar.

Nomenclatura

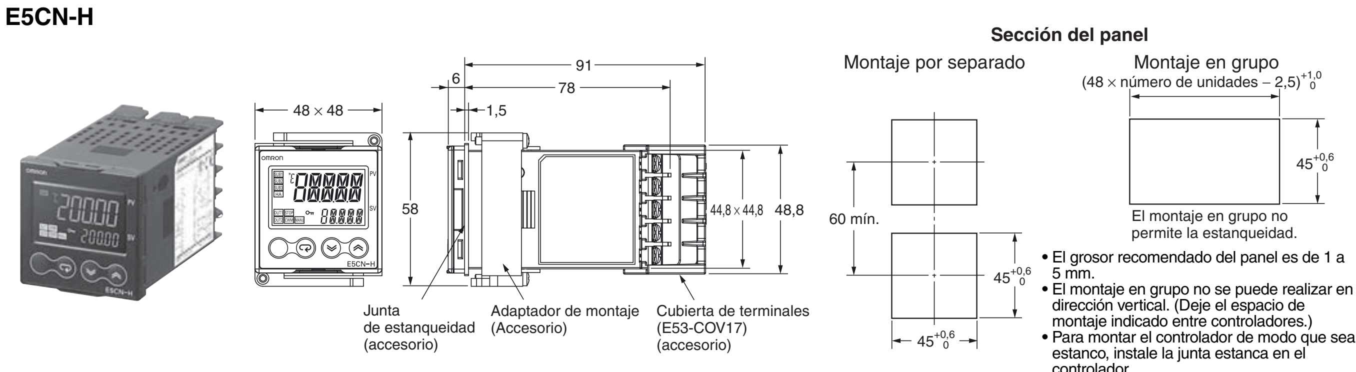
E5CN-H



Dimensiones

(unidad: mm)

E5CN-H



- El grosor recomendado del panel es de 1 a 5 mm.
- El montaje en grupo no se puede realizar en dirección vertical. (Deje el espacio de montaje indicado entre controladores.)
- Para montar el controlador de modo que sea estanco, instale la junta estanca en el controlador.
- Cuando monte dos o más controladores, compruebe que la temperatura circundante no excede la temperatura de operación permisible indicada en las especificaciones.

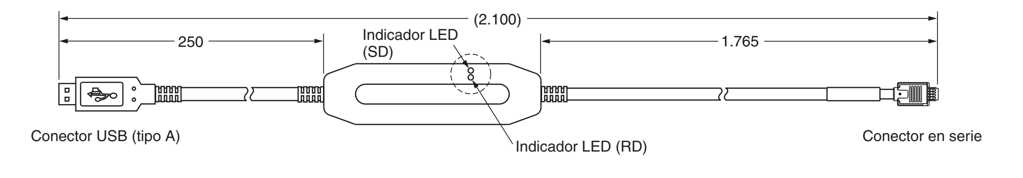
Nota: El bloque de terminales no puede desmontarse.

Accesorios (pedir por separado)

Cable de conversión serie USB

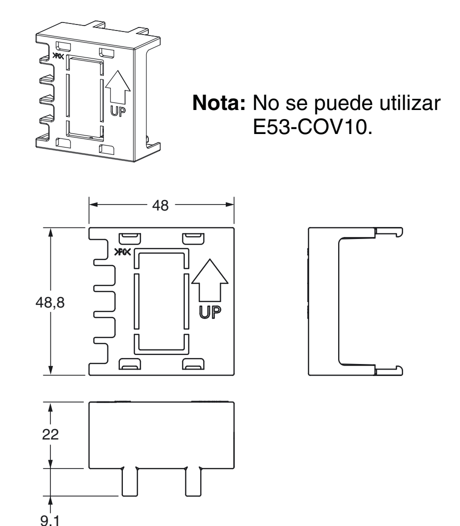
E58-CIFQ1





Cubierta de terminales

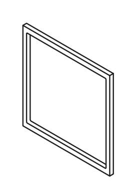
E53-COV17



Nota: No se puede utilizar E53-COV10.

Junta de estanqueidad

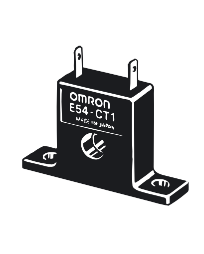
Y92S-29 (para DIN 48 × 48)

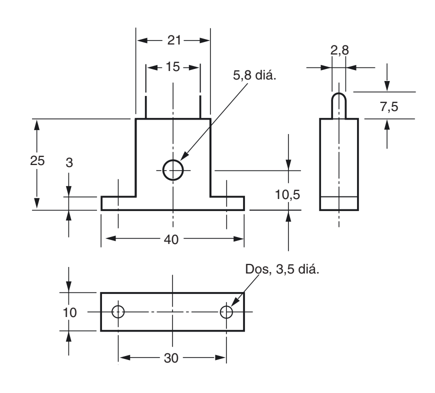


Pida la junta de estanqueidad por separado si se ha perdido o está dañada.
Puede utilizar la junta de estanqueidad para garantizar un nivel de protección conforme a IP66.
(Puede que se produzca un deterioro, encogimiento o endurecimiento de la junta de estanqueidad en función del entorno de trabajo. Así pues, se recomienda sustituirla de manera periódica con el fin de garantizar el grado de estanqueidad especificado en la norma IP66. Los plazos para las sustituciones periódicas dependen del entorno de trabajo. Asegúrese de que comprueba la información sobre los plazos de sustitución correspondientes a su emplazamiento. El plazo medio para la sustitución de la junta de estanqueidad es un año. Omron no se responsabilizará del nivel de resistencia al agua si el cliente no lleva a cabo las sustituciones periódicas pertinentes.)
La junta de estanqueidad no es necesaria si no se precisa una estructura que requiera estanqueidad.

Transformadores de corriente

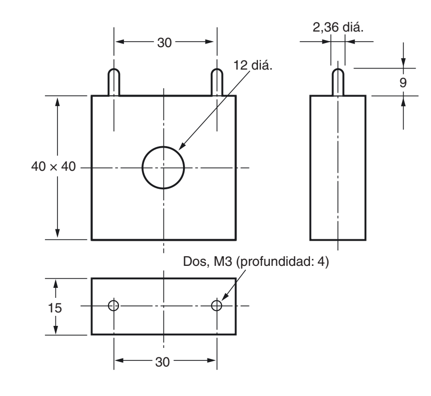
E54-CT1





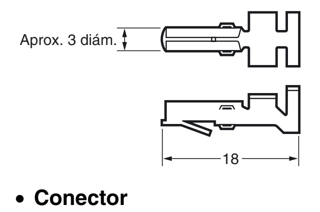
E54-CT3





Accesorio para E54-CT3

- **Armadura**

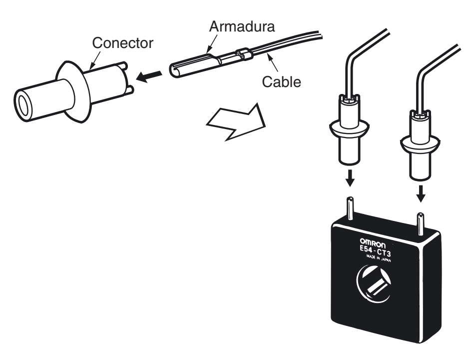


- **Conector**

Aprox. 6 diám.

(22)

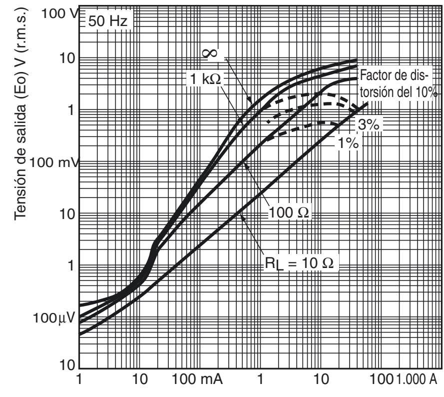
Ejemplo de conexión



E54-CT1

Corriente de paso (Io) y Tensión de salida (Eo) (Valores de referencia)

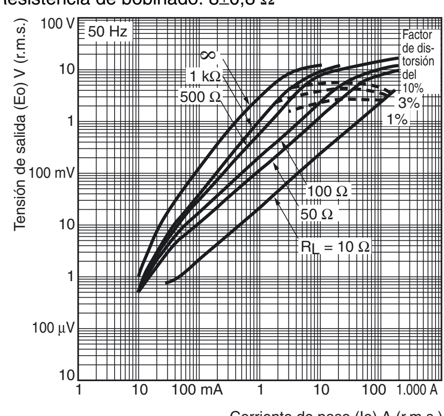
Corriente permanente máxima del calentador: 50 A (50/60 Hz)
Número de bobinados: 400±2
Resistencia de bobinado: 18±2 Ω



E54-CT3

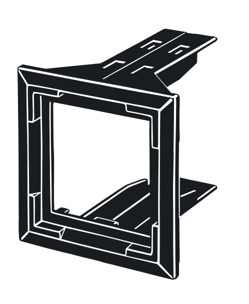
Corriente de paso (Io) y Tensión de salida (Eo) (Valores de referencia)

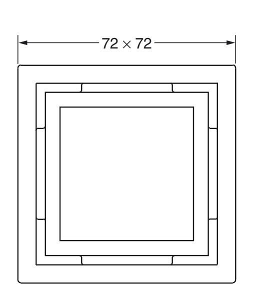
Corriente permanente máxima del calentador: 120 A (50/60 Hz)
(La corriente permanente máxima del calentador para un Controlador de temperatura Omron es 50 A).
Número de bobinados: 400±2
Resistencia de bobinado: 8±0,8 Ω

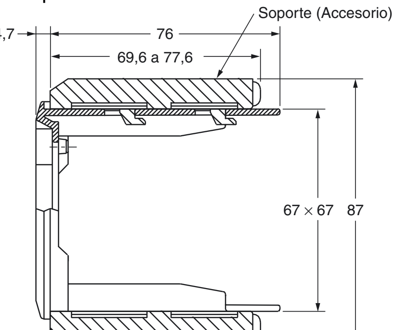


Adaptador

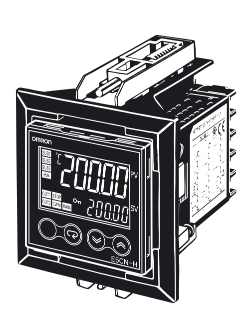
Y92F-45 **Nota:** Utilice este adaptador cuando el panel ya haya sido preparado para E5B□.

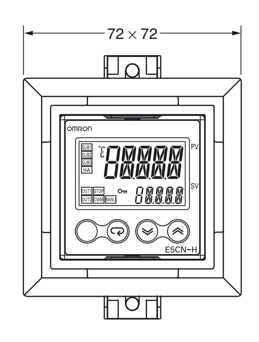


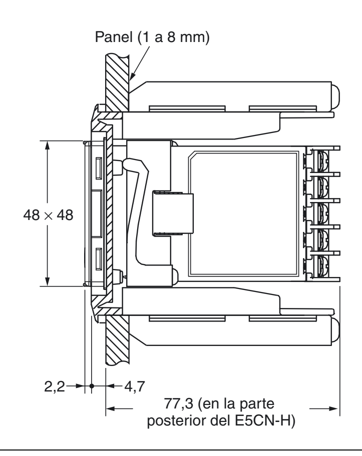




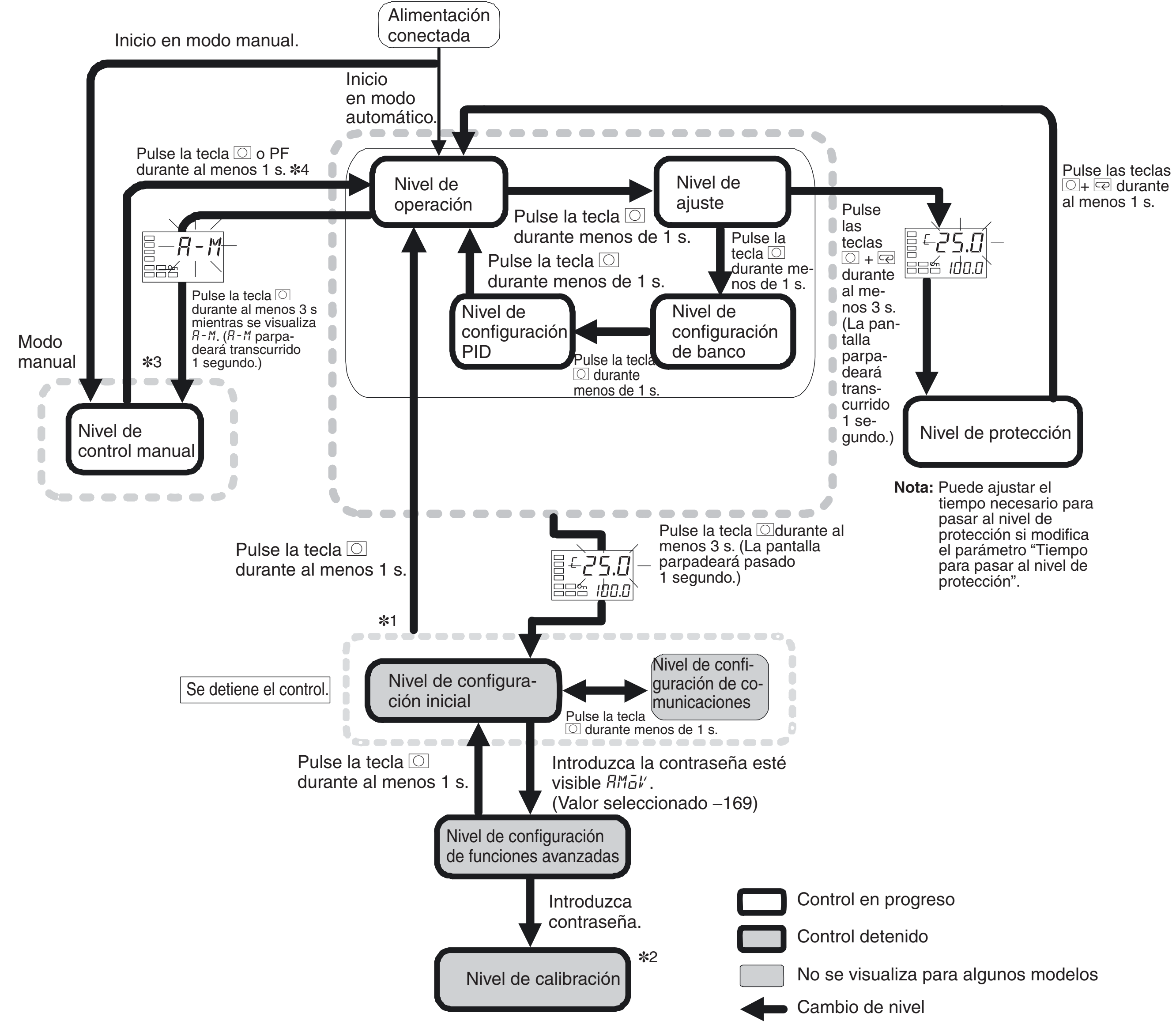
Montado en E5CN-H







E5CN-H□□



*1. Para volver a la misma operación, reinicie el software.
*2. No es posible pasar a otros niveles desde el nivel de calibración operando las teclas del panel frontal. Solamente puede hacerse desconectando (OFF) antes la alimentación.
*3. Desde el nivel de control manual, las operaciones de teclas solamente pueden ser utilizadas para pasar al nivel de operación.

Visualización de errores (detección y corrección de errores)

Cuando se produce un error, el display nº 1 muestra el código de error. Consulte la tabla que aparece a continuación y adopte las medidas adecuadas en función del código de error visualizado.

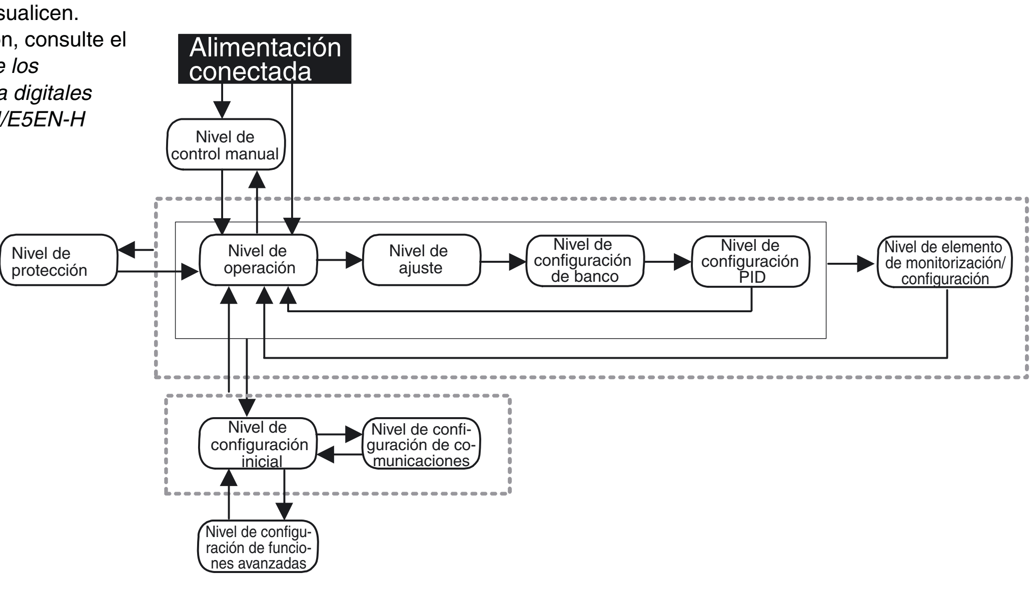
Display nº 1	Significado	Acción	Estado de error	
			Salida de control	Salida de alarma
S.ERR (S. Err)	Error de entrada *	Compruebe la existencia de cableados erróneos, desconexiones y cortocircuitos en el cableado de las entradas, y el tipo de entrada.	OFF	Opera en el límite superior.
E333 (E333)	Error de conversor A/D	Desconecte la alimentación (OFF) y conéctela de nuevo (ON). Si el valor que aparece en el display sigue siendo el mismo, debe repararse el controlador. Si el display vuelve a su estado normal, es probable que la causa haya sido la existencia de ruido externo que afecta al sistema de control. Compruebe el ruido externo.	OFF	OFF
E111 (E111)	Error de memoria	Desconecte la alimentación (OFF) y conéctela de nuevo (ON). Si el valor que aparece en el display sigue siendo el mismo, debe repararse el controlador. Si el display vuelve a su estado normal, es probable que la causa haya sido la existencia de ruido externo que afecta al sistema de control. Compruebe el ruido externo.	OFF	OFF

Nota: Si el valor de entrada excede el límite de visualización (-19999 to 32400), aunque está dentro del rango de control, cccc aparecerá por debajo de -19999 y ɔɔɔɔ por encima de 32400. En estas condiciones, las salidas de control y de alarma funcionarán con normalidad. Para obtener más información sobre el rango de control, consulte el *Manual básico del usuario de los controladores de temperatura digitales avanzados E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H* (Cat. No. H157).

* Estos errores se visualizan solamente cuando se visualiza PV/SP. Los errores no se visualizan en otros modos de display.

Tipo avanzado

Según el modelo de controlador y la configuración de parámetros, es posible que algunos parámetros no se visualicen.
Para obtener más información, consulte el *Manual básico del usuario de los controladores de temperatura digitales avanzados E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H* (Cat. No. H157).



Nivel de configuración PID

Nivel de configuración de banco

Pulse la tecla ▢ durante menos de 1 s.

Pulse la tecla ▢ durante menos de 1 s.

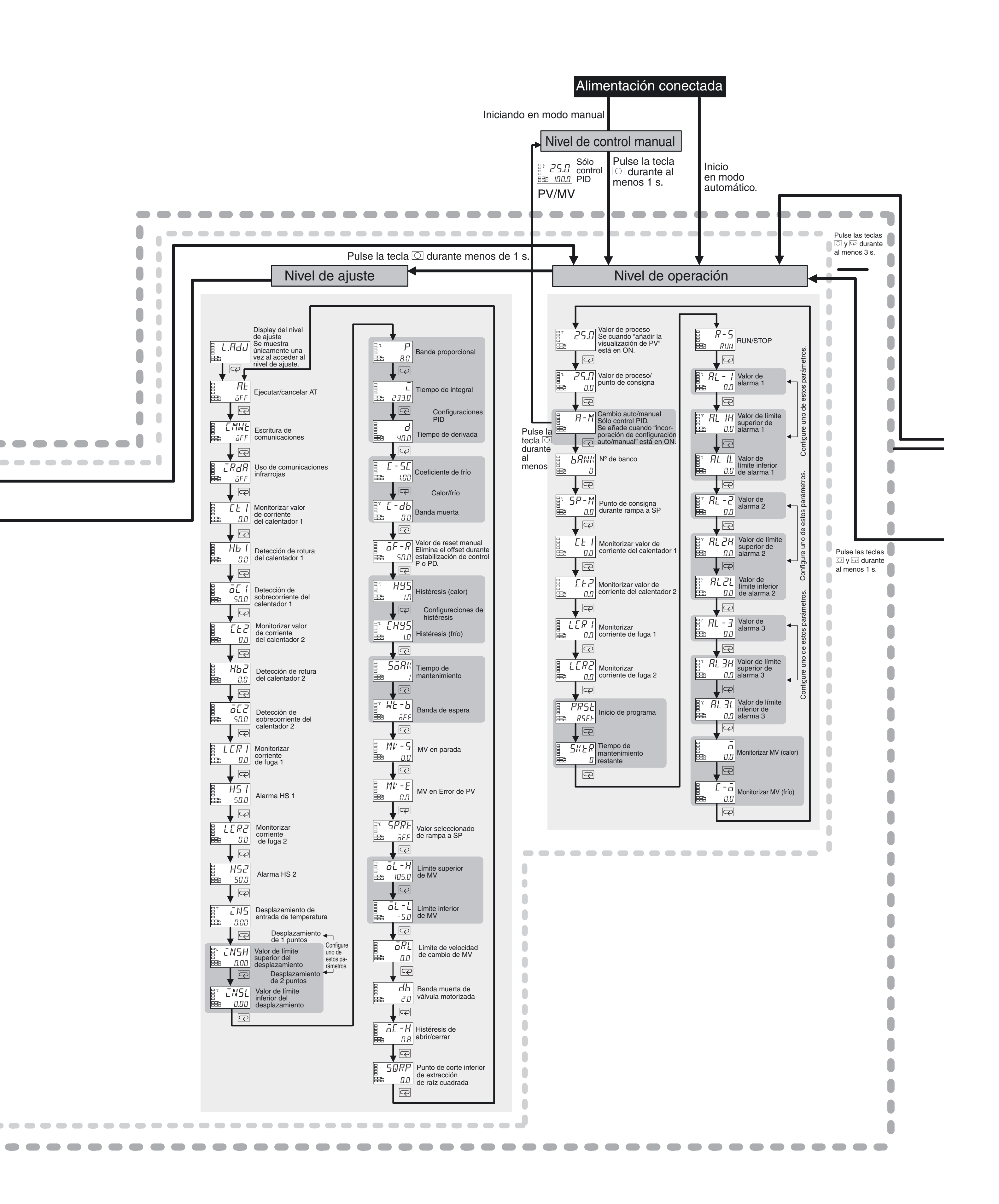
Pulse la tecla ▢ durante menos de 1 s.

Selección de PID visualizado
PID1
PID2
PID3
PID8

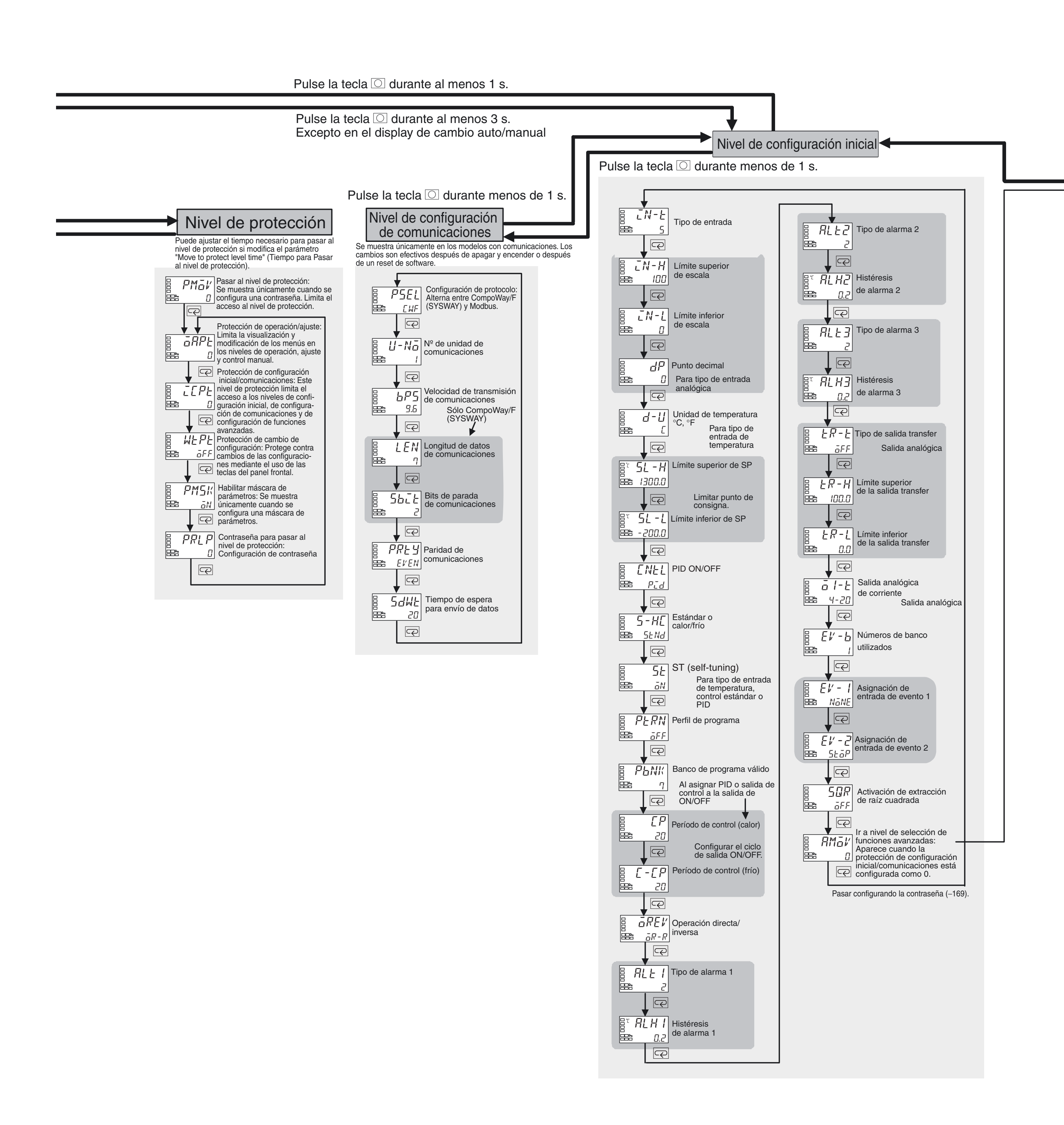
Banda proporcional de PID 8
Tiempo de integral de PID 8
Tiempo de derivada de PID 8
Límite superior de MV de PID 8
Límite inferior de MV de PID 8
Límite superior de rango de selección automática de PID 8
Coeficiente de frío de PID 8
Tiempo de detección de LBA de PID 8

Selección de banco visualizado
Banco0
Banco1
Banco2
Banco7

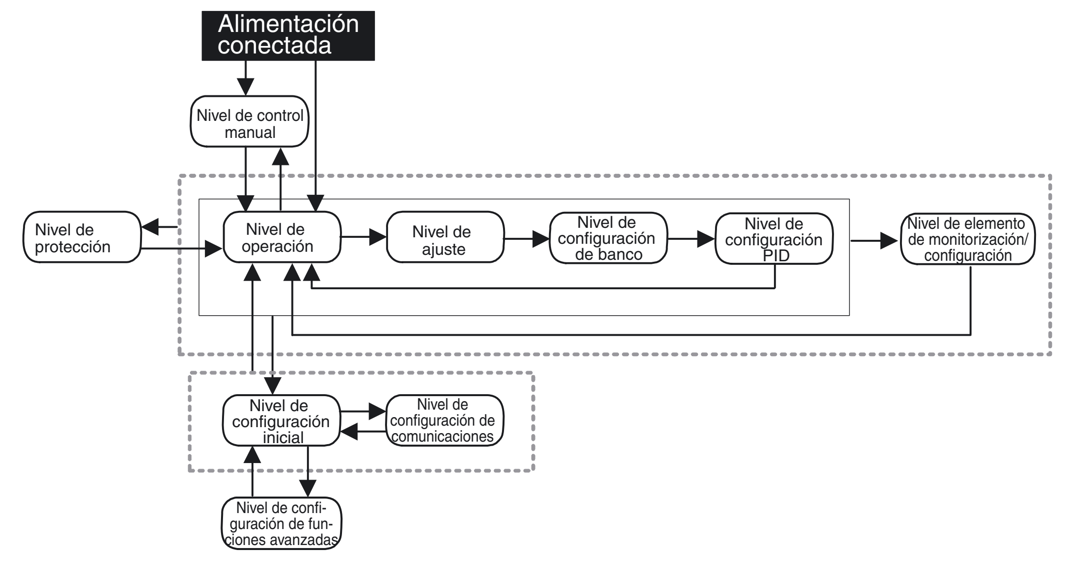
SP del banco 7
Nº de conjunto PID del banco 7
Valor seleccionado de rampa a SP del banco 7
Valor de alarma 1 del banco 7
Valor de límite superior de alarma 1 del banco 7
Valor de límite inferior de alarma 1 del banco 7
Configure alguno de estos parámetros
Valor de alarma 2 del banco 7
Valor de límite superior de alarma 2 del banco 7
Valor de límite inferior de alarma 2 del banco 7
Configure alguno de estos parámetros
Valor de alarma 3 del banco 7
Valor de límite superior de alarma 3 del banco 7
Valor de límite inferior de alarma 3 del banco 7
Configure alguno de estos parámetros
Tiempo de mantenimiento del banco 7
Banda de espera del banco 7



Alimentación conectada
Iniciando en modo manual
Nivel de control manual
Sólo control PID
PV/MV
Pulse la tecla durante al menos 1 s.
Inicio en modo automático.
Pulse la tecla durante menos de 1 s.
Nivel de ajuste
Nivel de operación
Pulse las teclas y durante al menos 3 s.
Pulse las teclas y durante al menos 1 s.
Pulse la tecla durante al menos
Display del nivel de ajuste Se muestra únicamente una vez al acceder al nivel de ajuste.
Ejecutar/cancelar AT
Escritura de comunicaciones
Uso de comunicaciones infrarrojas
Monitorizar valor de corriente del calentador 1
Detección de rotura del calentador 1
Detección de sobrecorriente del calentador 1
Monitorizar valor de corriente del calentador 2
Detección de rotura del calentador 2
Detección de sobrecorriente del calentador 2
Monitorizar corriente de fuga 1
Alarma HS 1
Monitorizar corriente de fuga 2
Alarma HS 2
Desplazamiento de entrada de temperatura
Desplazamiento de 1 puntos
Valor de límite superior del desplazamiento
Desplazamiento de 2 puntos
Valor de límite inferior del desplazamiento
Configure uno de estos parámetros.
Banda proporcional
Tiempo de integral
Configuraciones PID
Tiempo de derivada
Coeficiente de frío
Calor/frío
Banda muerta
Valor de reset manual Elimina el offset durante estabilización de control P o PD.
Histéresis (calor)
Configuraciones de histéresis
Histéresis (frío)
Tiempo de mantenimiento
Banda de espera
MV en parada
MV en Error de PV
Valor seleccionado de rampa a SP
Límite superior de MV
Límite inferior de MV
Límite de velocidad de cambio de MV
Banda muerta de válvula motorizada
Histéresis de abrir/cerrar
Punto de corte inferior de extracción de raíz cuadrada
Valor de proceso Se cuando "añadir la visualización de PV" está en ON.
Valor de proceso/ punto de consigna
Cambio auto/manual Sólo control PID. Se añade cuando "incorporación de configuración auto/manual" está en ON.
Nº de banco
Punto de consigna durante rampa a SP
Monitorizar valor de corriente del calentador 1
Monitorizar valor de corriente del calentador 2
Monitorizar corriente de fuga 1
Monitorizar corriente de fuga 2
Inicio de programa
Tiempo de mantenimiento restante
RUN/STOP
Valor de alarma 1
Valor de límite superior de alarma 1
Valor de límite inferior de alarma 1
Valor de alarma 2
Valor de límite superior de alarma 2
Valor de límite inferior de alarma 2
Valor de alarma 3
Valor de límite superior de alarma 3
Valor de límite inferior de alarma 3
Monitorizar MV (calor)
Monitorizar MV (frío)
Configure uno de estos parámetros.



Pulse la tecla durante al menos 1 s.
Pulse la tecla durante al menos 3 s.
Excepto en el display de cambio auto/manual
Nivel de configuración inicial
Pulse la tecla durante menos de 1 s.
Pulse la tecla durante menos de 1 s.
Nivel de protección
Puede ajustar el tiempo necesario para pasar al nivel de protección si modifica el parámetro "Move to protect level time" (Tiempo para Pasar al nivel de protección).
Pasar al nivel de protección: Se muestra únicamente cuando se configura una contraseña. Limita el acceso al nivel de protección.
Protección de operación/ajuste: Limita la visualización y modificación de los menús en los niveles de operación, ajuste y control manual.
Protección de configuración inicial/comunicaciones: Este nivel de protección limita el acceso a los niveles de configuración inicial, de configuración de comunicaciones y de configuración de funciones avanzadas.
Protección de cambio de configuración: Protege contra cambios de las configuraciones mediante el uso de las teclas del panel frontal.
Habilitar máscara de parámetros: Se muestra únicamente cuando se configura una máscara de parámetros.
Contraseña para pasar al nivel de protección: Configuración de contraseña
Nivel de configuración de comunicaciones
Se muestra únicamente en los modelos con comunicaciones. Los cambios son efectivos después de apagar y encender o después de un reset de software.
Configuración de protocolo: Alterna entre CompoWay/F (SYSWAY) y Modbus.
Nº de unidad de comunicaciones
Velocidad de transmisión de comunicaciones
Sólo CompoWay/F (SYSWAY)
Longitud de datos de comunicaciones
Bits de parada de comunicaciones
Paridad de comunicaciones
Tiempo de espera para envío de datos
Tipo de entrada
Límite superior de escala
Límite inferior de escala
Punto decimal
Para tipo de entrada analógica
Unidad de temperatura °C, °F
Para tipo de entrada de temperatura
Límite superior de SP
Limitar punto de consigna.
Límite inferior de SP
PID ON/OFF
Estándar o calor/frío
ST (self-tuning)
Para tipo de entrada de temperatura, control estándar o PID
Perfil de programa
Banco de programa válido
Al asignar PID o salida de control a la salida de ON/OFF
Período de control (calor)
Configurar el ciclo de salida ON/OFF.
Período de control (frío)
Operación directa/inversa
Tipo de alarma 1
Histéresis de alarma 1
Tipo de alarma 2
Histéresis de alarma 2
Tipo de alarma 3
Histéresis de alarma 3
Tipo de salida transfer
Salida analógica
Límite superior de la salida transfer
Límite inferior de la salida transfer
Salida analógica de corriente
Salida analógica
Números de banco utilizados
Asignación de entrada de evento 1
Asignación de entrada de evento 2
Activación de extracción de raíz cuadrada
Ir a nivel de selección de funciones avanzadas: Aparece cuando la protección de configuración inicial/comunicaciones está configurada como 0.
Pasar configurando la contraseña (–169).



Pulse la tecla ◻ durante al menos 1 s.

Nivel de configuración de funciones avanzadas

Display	Valor	Parámetro
INIT	OFF	Inicialización de parámetros
SPRU	M	Unidad de tiempo de rampa a SP
REST	A	Reset de secuencia de standby
SB1N	N-O	Salida auxiliar 1 abierta en alarma
SB2N	N-O	Salida auxiliar 2 abierta en alarma
SB3N	N-O	Salida auxiliar 3 abierta en alarma
HBU	ON	HB ON/OFF
HBL	OFF	Enclavamiento de rotura del calentador
HBH	0.1	Histéresis de rotura de calentador
ST-B	15.0	Rango estable de ST
ALFA	0.65	α
AT-G	1.0	Ganancia calculada de AT
AT-H	0.8	Histéresis de AT
LCMA	20.0	Amplitud de MV de ciclo límite
INF	0.0	Filtro digital de entrada
PVAD	OFF	Display de PV adicional
O-DP	OFF	Display MV
RET	OFF	Tiempo de auto-retorno del display
A1LT	OFF	Enclavamiento de alarma 1
A2LT	OFF	Enclavamiento de alarma 2
A3LT	OFF	Enclavamiento de alarma 3
PRLT	3	Tiempo para pasar al nivel de protección
SERO	OFF	Salida de error de entrada
CJC	ON	Método de compensación de unión fría
RLRV	OFF	Cambio de la lógica de comandos MB
COLR	RED	Cambio de color de PV
PV-B	5.0	Banda estable de PV
A1ON	0	Retardo a ON de alarma 1
A2ON	0	Retardo a ON de alarma 2
A3ON	0	Retardo a ON de alarma 3
A1OF	0	Retardo a OFF de alarma 1
A2OF	0	Retardo a OFF de alarma 2
A3OF	0	Retardo a OFF de alarma 3
CSTP	INS1	Tipo de desplazamiento de entrada
MVSE	OFF	Incorporación de MV en parada y error
AMAD	ON	Incorporación de selección Auto/Manual
RT	OFF	RT
HSU	ON	Utilización de alarma HS
HSL	OFF	Enclavamiento de alarma HS
HSH	0.1	Histéresis de alarma HS
LBA	0	Tiempo de detección de LBA
LBAL	8.0	Nivel de LBA
LBAB	3.0	Banda de LBA
OUT1	O	Asignación de salida de control 1
OUT2	NONE	Asignación de salida de control 2
SUB1	ALM1	Asignación de salida auxiliar 1
SUB2	ALM2	Asignación de salida auxiliar 2
CSEL	ON	Selección de caracteres
T-U	M	Unidad de tiempo de mantenimiento
ALSP	SP-M	Selección de SP de alarma
SPTR	OFF	Seguimiento de SP
PIDI	PV	Datos de selección automática de conjunto PID
PIDH	0.50	Histéresis de selección automática de conjunto PID
P-DB	0.0	Banda muerta de PV
MANL	OFF	Activación de límites de MV manual
PMVD	OFF	Configuración directa de MV de válvula motorizada
PVRP	17	Período de cálculo de la velocidad de cambio de PV
CSCA	OFF	Ajuste automático de coeficiente de frío
OCU	ON	Uso de sobrecorriente del calentador
OCL	OFF	Enclavamiento de sobrecorriente del calentador
OCH	0.1	Histéresis de sobrecorriente del calentador
SPDP	4	Selección de pantalla de display "PV/SP"
ODSL	O	Selección de display de MV
PVDP	ON	Visualización de punto decimal de PV
PVST	OFF	Función de display del estado de PV
SVST	OFF	Función de display del estado de SV
D.REF	0.25	Periodo de actualización de display
RA1M	0	Monitorización de recuento ON/OFF de la salida de control 1
RA2M	0	Monitorización de recuento ON/OFF de la salida de control 2
RA1	0	Valor seleccionado de alarma de recuento ON/OFF de la salida de control 1
RA2	0	Valor seleccionado de alarma de recuento ON/OFF de la salida de control 2
RAC	0	Reset del contador ON/OFF
CMOV	0	Pasar al nivel de calibración

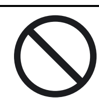
Precauciones de seguridad

⚠ PRECAUCIÓN

No toque los terminales mientras esté conectada la alimentación.
Hacerlo podría provocar ocasionalmente lesiones físicas menores a consecuencia de descargas eléctricas.



Evite que fragmentos de metal, recortes de cable o virutas metálicas finas producidas durante la instalación se introduzcan en el producto. Hacerlo podría provocar ocasionalmente fuego, descargas eléctricas o mal funcionamiento.



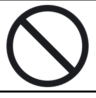
No utilice el producto en lugares expuestos a gases explosivos o inflamables. En caso contrario, podrían producirse lesiones causadas por una explosión.



No deje el cable del software de soporte conectado al producto. Pueden producirse fallos de funcionamiento debido a la existencia de ruido en el cable.



No utilice el controlador de temperatura ni el cable de conversión si éstos están dañados. Esto podría provocar ocasionalmente pequeñas descargas eléctricas o incendio.



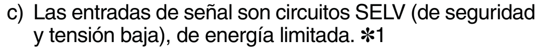
Nunca desmonte los componentes, modifique o repare el producto, ni toque ninguno de sus componentes internos. Es posible que se produzcan pequeñas descargas eléctricas, fuego o un funcionamiento incorrecto.



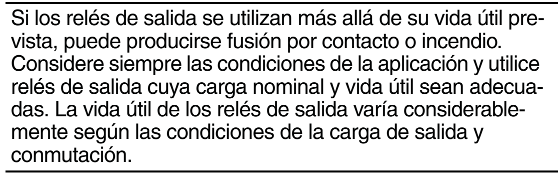
PRECAUCIÓN – Riesgo de incendio y de descarga eléctrica

a) Este producto tiene la clasificación UL de Equipo de control de proceso de tipo abierto. Debe montarse en un alojamiento que no permita que el fuego escape al exterior.
b) Es posible que sea necesario más de un conmutador de desconexión para desactivar el equipo antes realizar reparaciones o el mantenimiento del producto.





c) Las entradas de señal son circuitos SELV (de seguridad y tensión baja), de energía limitada. ✻1
d) Precaución: Para reducir el riesgo de incendio o descargas eléctricas, no interconecte las salidas de distintos circuitos de clase 2. ✻2



Si los relés de salida se utilizan más allá de su vida útil prevista, puede producirse fusión por contacto o incendio. Considere siempre las condiciones de la aplicación y utilice relés de salida cuya carga nominal y vida útil sean adecuadas. La vida útil de los relés de salida varía considerablemente según las condiciones de la carga de salida y conmutación.



Apriete los tornillos de los terminales aplicando un par de apriete de entre 0,74 y 0,90 N·m. ✻3 Los tornillos flojos pueden provocar un incendio.



Configure los parámetros del producto de tal manera que sean apropiados para el sistema a controlar. Si no son adecuados, un funcionamiento accidental inesperado puede ocasionar daños a las cosas o accidentes.



Un malfuncionamiento del producto puede hacer que las operaciones de control sean imposibles de llevar a cabo o impedir que se produzcan salidas de alarma, lo que resultaría en daños al equipo. Para mantener la seguridad en caso de fallos en el funcionamiento del producto, tome las medidas de seguridad apropiadas, por ejemplo instalando un dispositivo de monitorización en una línea separada.



En la sección de salida de relés de larga vida se utiliza un semiconductor. Si se aplica excesivo ruido o sobretensión a los terminales de salida es posible que se produzca un cortocircuito. Si el cortocircuito permanece en la salida, se producirá un incendio debido al sobrecalentamiento del calentador u otras causas. Tome las medidas necesarias en el sistema en general para evitar aumentos excesivos de temperatura y para evitar que el fuego se propague.



Evite la introducción de fragmentos metálicos o de restos de cables en el conector de cable del software de soporte. De lo contrario podrían producirse ocasionalmente pequeñas descargas eléctricas, incendios o desperfectos en el equipo.



No permita que se acumule suciedad ni polvo entre los pines del conector del cable de conversión. Podrían provocarse incendios.



Al insertar el cuerpo del controlador de temperatura en la carcasa, asegúrese de que los ganchos situados en las partes superior e inferior están convenientemente sujetos a la carcasa. Si el cuerpo del controlador de temperatura no está correctamente insertado, puede que un contacto erróneo en la sección del terminal o la escasa estanqueidad provoquen un incendio o causen un funcionamiento incorrecto.



Al conectar la unidad de salida de control a la base, presione hasta asegurarse de que no queda espacio entre la unidad de salida de control y la base. De lo contrario, podrían producirse incendios o un funcionamiento incorrecto debido a un contacto erróneo de los pines del conector.



✻1. Un circuito SELV está separado de la fuente de alimentación por aislamiento doble o reforzado que no supere 30 V r.m.s. y 42,4 V de pico o 60 Vc.c.
✻2. Una fuente de alimentación de clase 2 es la que está probada y homologada por UL por tener la corriente y la tensión de la salida secundaria limitada a niveles específicos.
✻3. El par de apriete para E5CN-U es de 0,5 N·m.

Precauciones para un uso seguro

Asegúrese de observar las siguientes precauciones para prevenir un mal funcionamiento o efectos adversos en el rendimiento y las funciones del producto. Si no lo hace, pueden producirse en un momento dado fallos de operación.

1. El producto está específicamente diseñado para un uso interior exclusivamente. No utilice el producto en los siguientes lugares:
- Lugares expuestos directamente al calor irradiado por equipos calentadores.
- Lugares expuestos a salpicaduras de líquidos o vapores de combustible.
- Lugares expuestos a la luz directa del sol.
- Lugares expuestos al polvo o gases corrosivos (en concreto, gas sulfuroso o de amonio)
- Lugares expuestos a cambios de temperatura intensos
- Lugares expuestos a condensación o hielo.
- Lugares expuestos a vibraciones y grandes sacudidas.

2. Utilice y almacene el producto dentro de los rangos de temperatura y humedad ambiente especificados.
Montar dos o más controladores de temperatura en tándem o montar controladores de temperatura uno encima del otro, puede causar que el calor se acumule en el interior de los equipos, lo que acortará su vida útil. En esos casos, es necesario aplicar métodos de refrigeración forzada, como ventiladores u otros medios de circulación de aire, para enfriar los controladores de temperatura.

3. Para permitir que se disipe el calor, no bloquee el área alrededor del producto. No bloquee los orificios de ventilación del producto.

4. Asegúrese de realizar el cableado correctamente, respetando la polaridad de los terminales.

5. Utilice terminales a presión del tamaño especificado (M3,5, ancho 7,2 mm o menor) para el cableado. Para conexiones que no sean a presión, utilice cable sólido o trenzado de cobre con un calibre de AWG24 a AWG14 (equivalente a una sección transversal de 0,205 a 2,081 mm^2). (La longitud de pelado es de 5 a 6 mm). En un terminal pueden insertarse hasta 2 cables del mismo tipo y tamaño o dos terminales de crimpar.

6. No cablee los terminales que no utilice.

7. Para evitar el ruido inductivo, mantenga el cableado del bloque de terminales del producto alejado de cables de alimentación con altas tensiones o elevadas intensidades de corriente. Tampoco realice el cableado de líneas de alimentación junto con el cableado del producto, o en disposición paralela. Se recomienda utilizar cables apantallados y conductos o portacables separados.
Monte un supresor de sobretensiones transitorias o un filtro de ruido en dispositivos periféricos que generen ruido (especialmente, motores, transformadores, solenoides, bobinas magnéticas u otro equipamiento con un componente inductivo).
Si se utiliza un filtro de ruido para la fuente de alimentación, es preciso comprobar antes la tensión y la corriente, e instalar el filtro de ruido tan cerca como sea posible del producto.
Deje el mayor espacio posible entre el producto y los dispositivos que generen grandes ruidos de alta frecuencia (equipos de soldadura, máquinas de coser de alta frecuencia, etc.) o sobretensiones.

8. Utilice este producto dentro de los valores nominales de carga y de alimentación eléctrica especificados.

9. Asegúrese de que la tensión nominal se alcance en el plazo de dos segundos después de conectar (ON) la alimentación utilizando un interruptor o un contacto de relé. Si la tensión se aplica gradualmente, es posible que no se pueda restablecer la alimentación o pueden tener lugar fallos de funcionamiento.

10. Asegúrese de que el controlador de temperatura dispone de 30 minutos o más para calentarse después de haber conectado la alimentación antes de iniciar las operaciones de control para asegurarse de que la temperatura visualizada es la correcta.
11. Al ejecutar el self-tuning (ajuste automático), suministre alimentación a la carga (por ejemplo, un calentador) al mismo tiempo o antes de suministrar alimentación al producto. Si se conecta la alimentación del producto antes de conectarse la alimentación de la carga, no se realizará el ajuste automático correctamente y no se conseguirá un control óptimo.
12. Se recomienda instalar un conmutador o un diferencial cerca de esta unidad. El conmutador o diferencial debe ser fácilmente accesible para el operador, y debe estar marcado como el medio para la desconexión de esta unidad.
13. Ponga siempre en OFF la alimentación antes de extraer los componentes internos del producto, y nunca toque ni aplique descargas eléctricas a los terminales o componentes electrónicos. Al instalar los componentes internos del producto, no permita que los componentes electrónicos entren en contacto con la carcasa.
14. No utilice disolventes ni productos químicos similares para la limpieza del equipo. Use un alcohol de graduación estándar.
15. Diseñe el sistema (panel de control, etc.) teniendo en cuenta el retardo de 2 segundos que debe ser configurado para la salida del producto después de la conexión de la alimentación.
16. Puede que la salida se desconecte al cambiar a ciertos niveles. Tenga esto en cuenta al realizar el control.
17. El número de operaciones de escritura en la EEPROM es limitado. Por lo tanto, utilice el modo de escritura en RAM cuando sobrescriba datos frecuentemente durante las comunicaciones u otras operaciones.
18. Antes de manipular el controlador de temperatura, toque un fragmento de metal puesto a tierra para descargar del cuerpo la electricidad estática.
19. No retire el bloque de terminales. Si lo hace, podría provocar averías o un funcionamiento incorrecto.
20. Las salidas de control (para SSR) que actúan como salidas de tensión no están aisladas de los circuitos internos. Cuando se utilice un termopar conectado a masa, no conecte a masa ninguno de los terminales de salida de control. (De hacerlo, podrían originarse errores de medición de temperatura debido a los circuitos de corriente no deseados).
21. Al sustituir el cuerpo del controlador de temperatura, compruebe la condición de los terminales. Si los terminales están corroídos, el fallo de los contactos de dichos terminales puede provocar el aumento de la temperatura interior del controlador, con el posible riesgo de incendio. Si los terminales están corroídos, sustituya también la carcasa.
22. Utilice herramientas adecuadas para extraer y desechar el controlador de temperatura. Las partes internas afiladas del controlador de temperatura pueden provocar lesiones.
23. Antes de conectar una unidad de salida, confirme las especificaciones y lea toda la información relevante de la hoja de datos y el manual del controlador de temperatura.
24. Compruebe la orientación de los conectores del cable de conversión antes de conectarlo. No fuerce un conector si este no se enchufa suavemente. La utilización de excesiva fuerza puede dañar el conector.
25. No coloque objetos pesados sobre el cable de conversión, no fuerce ni doble el cable más de lo normal y no tire del cable con fuerza indebida.
26. No conecte ni desconecte el cable de conversión mientras están en progreso comunicaciones. Pueden producirse fallos del producto o desperfectos.
27. Asegúrese de que los componentes metálicos del cable de conversión no están tocando los terminales de la alimentación externa.
28. No toque los conectores del cable de conexión con las manos mojadas. Podría recibir una descarga eléctrica.
29. Antes de utilizar comunicaciones mediante infrarrojos, conecte convenientemente el adaptador de montaje que se incluye al cable del software de soporte. Al conectar el puerto de infrarrojos del cable del software de soporte al adaptador, inserte el conector en la línea especificada. Es posible que no se pueda establecer la comunicación si el conector no está correctamente conectado.

Precauciones para un uso correcto

Vida útil

1. Utilice el producto dentro de los siguientes rangos de temperatura y de humedad:
   Temperatura: –10 a 55°C (sin formación de hielo ni condensación)
   Humedad: del 25% al 85%
   Si el producto se instala en un cuadro de control, la temperatura ambiente no debe superar los 55°C, incluida la temperatura alrededor del producto.
2. La vida útil de los dispositivos electrónicos, como los controladores de temperatura, no sólo está determinada por el número de veces que se conmuta el relé sino también por la vida útil de los componentes electrónicos internos. La vida útil de los componentes se ve afectada por la temperatura ambiente: cuanto más alta la temperatura, más se acorta la vida útil; cuanto más baja, más se prolonga. Por lo tanto, la vida útil puede prolongarse reduciendo la temperatura del controlador de temperatura.
3. Cuando dos o más controladores de temperatura se montan muy próximos entre sí, tanto en posición horizontal como en posición vertical, la temperatura interna aumentará debido al calor irradiado por los controladores y se reducirá su vida útil. En esos casos, es necesario aplicar métodos de refrigeración forzada, como ventiladores u otros medios de circulación de aire, para enfriar los controladores de temperatura. Sin embargo, cuando se proporciona refrigeración forzada, procure que no se enfríen sólo las secciones de terminales para evitar errores de medición.

Precisión de las mediciones

1. Al instalar o conectar el cable del termopar, asegúrese de utilizar conductores de compensación especificados para el tipo de termopar.
2. Al instalar o conectar el cable de la termorresistencia de platino, asegúrese de utilizar cables con una baja resistencia y de que la resistencia de los tres cables son iguales.
3. Instale el producto de tal manera que esté nivelado horizontalmente.
4. Si la precisión de las mediciones es baja, compruebe si el desplazamiento de entrada se ha seleccionado correctamente.

Estanqueidad

El grado de protección se indica más abajo. Las secciones que no tienen ninguna especificación en cuanto al grado de protección o las que tienen protección IP□0 no son estancas.

Panel frontal: IP66
Carcasa posterior: IP20, sección de terminales: IP00
(E5CN-U: Panel frontal: IP50; carcasa posterior: IP20, terminales: IP00)

Precauciones de operación

1. Se necesitan aproximadamente dos segundos para que las salidas se activen tras conectarse la alimentación. Al incorporar controladores de temperatura a un circuito de secuencia, se debe tener en cuenta este tiempo.
2. Al realizar ajuste automático, suministre alimentación a la carga (por ejemplo, un calentador) al mismo tiempo o antes de suministrar alimentación al controlador de temperatura. Si se conecta la alimentación del controlador de temperatura antes de conectarse la alimentación de la carga, no se realizará el ajuste automático correctamente y no se conseguirá un control óptimo.
3. Al iniciar la operación tras el calentamiento del controlador de temperatura, desconecte la alimentación y vuelva a conectarla al mismo tiempo que se conecta la alimentación de la carga. (También se puede realizar la alternancia entre el modo STOP y el modo RUN, en lugar de desconectar la alimentación del controlador de temperatura y volverla a conectar.)
4. No utilice el controlador cerca de equipos de radio y de televisión o de dispositivos inalámbricos. Este tipo de dispositivos puede producir interferencias debidas a ondas de radio que afectan negativamente al funcionamiento del controlador.

Otros

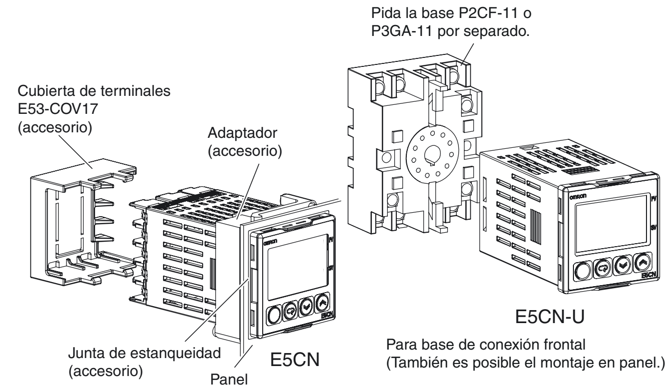
1. El disco incluido con el cable de conversión está diseñado para una unidad de CD-ROM de un ordenador. Nunca intente reproducir un disco en un reproductor de audio de uso general.
2. No conecte y desconecte el cable de conversión repetidamente en un corto intervalo de tiempo. Puede causar fallos en el funcionamiento del ordenador.
3. Después de conectar el cable de conversión al ordenador, compruebe el número del puerto COM antes de iniciar las comunicaciones. El ordenador necesita un tiempo para reconocer la conexión del cable. Este retardo no implica un fallo.
4. No conecte el cable mediante un concentrador USB (hub). De hacerlo, se puede dañar el cable de conversión.
5. No utilice un cable de extensión para alargar el cable de conversión al conectarlo al ordenador. De hacerlo, se puede dañar el cable de conversión.

Montaje

Montaje en un panel

Para un montaje estanco debe instalarse una junta estanca en el controlador. No es posible un montaje estanco cuando se montan varios controladores en grupo. No es necesaria una junta estanca cuando no hay necesidad de un funcionamiento en condiciones de estanqueidad.

E5CN



1. La unidad E5CN-U incluye también el adaptador de montaje en panel. La unidad E5CN-U no incluye una junta estanca.
2. Inserte el E5CN/E5CN-U en el taladro de montaje del panel.
3. Haga pasar el adaptador desde los terminales hasta el panel y fije el E5CN/E5CN-U temporalmente.
4. Apriete los dos tornillos de fijación del adaptador. Apriete ambos tornillos uniformemente poco a poco de forma alterna. Aplique un par de apriete de 0,29 a 0,39 Nm.

Montaje de la cubierta de terminales

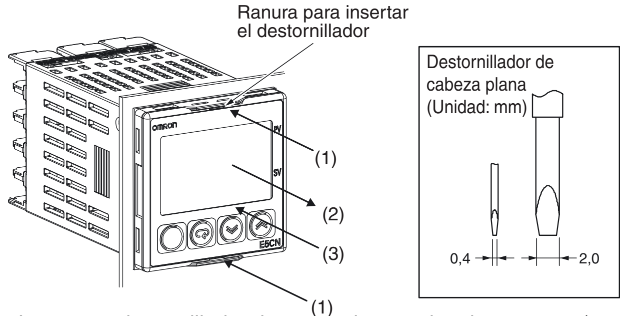
E5CN

Asegúrese de que la marca “UP” está colocada en la parte superior y, a continuación, conecte la cubierta del terminal E53-COV17 a las ranuras de las partes superior e inferior del controlador de temperatura.

Extracción del controlador de temperatura de la carcasa

Es posible retirar el controlador de temperatura de la carcasa para llevar a cabo trabajos de mantenimiento sin necesidad de retirar los cables de los terminales. Esto solamente es posible en el caso del E5CN, el E5AN y el E5EN; no en el caso del E5CN-U. Compruebe las especificaciones de la carcasa y el controlador de temperatura antes de retirar el controlador de la carcasa.

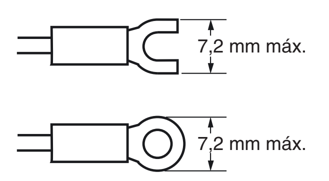
E5CN



1. Inserte un destornillador de punta plana en las dos ranuras (una en la parte superior y otra en la inferior) y libere los ganchos.
2. Inserte el destornillador de punta plana en el hueco entre el panel frontal y la carcasa posterior y tire suavemente del panel frontal. Sujete el panel frontal por su parte superior e inferior y sáquelo con cuidado, sin aplicar una fuerza excesiva.
3. Al insertar el cuerpo del controlador de temperatura en la carcasa, asegúrese de que las PCB están paralelas, compruebe que la junta estanca de goma está en su sitio y empuje el E5CN en dirección a la carcasa trasera hasta que encaje en su posición. Mientras coloca el E5CN, presione los ganchos de la parte superior e inferior de la carcasa hacia abajo hasta que enclaven en su sitio de manera segura. Asegúrese de que los componentes electrónicos no están en contacto con la carcasa.

Precauciones al realizar el cableado

- Separe los cables de entrada y las líneas de alimentación para evitar el ruido externo.
- Utilice cables con un calibre AWG24 (sección transversal: 0,205 mm^2) a AWG14 (sección: 2,081 mm^2) (longitud de pelado: de 5 a 6 mm)
- Utilice terminales a presión para cablear los terminales.
- Ajuste los tornillos del terminal con un par de apriete de 0,74 a 0,90 N·m. Sin embargo, debe ajustar los tornillos del terminal del E5CN-U con un par de apriete de 0,5 N·m.
- Utilice los siguientes tipos de terminales a presión para tornillos M3,5.



- No retire el bloque de terminales. Si lo hace podría provocar averías o un funcionamiento incorrecto.

